LA

PHOTOCOLLOGRAPHIE

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS,
26989 Quai des Grands-Augustins, 55.

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE LA PHOTOGRAPHIE.
(CONFÉRENCES DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE.)

LA PHOTOCOLLOGRAPHIE,

PAR

G. BALAGNY.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
ÉDITEUR DE LA BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1899

CONFÉRENCE

SUR LA

PHOTOCOLLOGRAPHIE.

I.

Messieurs,

J'ai eu l'honneur d'être chargé par la Société française de Photographie de vous entretenir quelques instants sur la Photocollographie.

Croyez-le bien, grand est mon embarras, car, vous le savez, il n'y a pas de jolie conférence sans de jolies projections. On le dit, est-ce vrai? On apprend peut-être plus par les yeux que par les oreilles. Justement, dans les procédés d'impressions photomécaniques tout s'apprend surtout par les yeux et les projections seraient éminemment justifiées pour concourir au succès de ce trop court entretien. Il est aisé de faire des projections quand on parle de Radiographie, de Micrographie, etc. Là, les sujets abondent et vous avez encore présents à la mémoire les beaux spécimens que nos collègues vous ont présentés.

Mais quelles projections employer pour faire comprendre des opérations de laboratoire qui toutes aboutissent à la préparation d'une couche sensible qui doit être dans telles ou telles conditions pour donner une bonne image? Cela est impossible, je vous demande donc toute votre indulgence à cet égard. Je ne pourrai mettre sous vos yeux que des instruments, des appareils qui servent dans les ateliers, des presses,

des rouleaux, etc., et pour compléter le tout je passerai de temps en temps des projections d'après des épreuves photocollographiques que j'aurai trouvées les mieux réussies.

Et d'abord pourquoi ce mot *photocollographie?*

N'avons-nous pas été bercés avec le mot *phototypie?* C'est le 6 août 1889 que ce changement a eu lieu à la suite d'un rapport de M. Vidal au Congrès international de Photographie. La troisième Commission du Congrès a admis en principe que la désinence *graphie* terminerait la plupart des dénominations, sauf celles relatives à la typographie, l'acception *typie* étant réservée aux seuls procédés fournissant des planches d'impression en relief.

D'autre part, il a paru nécessaire de rappeler toujours l'action de la lumière par le mot *photo* qui, d'une façon générale, indique n'importe quelle lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle.

Entre les mots *photo* et *graphie* se trouverait intercalée la mention spécifique du procédé spécial à désigner. En partant de cette base, on a décidé d'appeler *photocollographie* le procédé ayant pour surface imprimante une couche continue de gélatine, quelle que soit la nature du support, qu'il soit flexible ou rigide.

Ce mot désigne bien le procédé dans lequel se produit l'action de la lumière sur la gélatine (Χόλλος, colle, gélatine).

On peut diviser les impressions mécaniques en trois classes : les impressions en creux, les impressions en relief et les impressions planes ou analogues à la Lithographie. Or, ces trois classes se retrouvent dans la Photographie et datent du moment où l'on a découvert le moyen de transformer l'image photographique en un type que l'on pût imprimer mécaniquement. Ce fut là un immense progrès.

La Photocollographie est donc un procédé planigraphique qui correspond à la Lithographie dans les procédés usuels d'impression. Peut-être sera-t-il utile de dire quelques mots sur l'historique du procédé.

En 1840, Mungo Ponson employait déjà du papier bichromaté pour reproduire à sa surface des dessins à la lumière. En 1853, dans ses essais de gravure, Talbot utilisait comme

réserve la gélatine bichromatée. C'est en 1855 que Poitevin (comme il l'écrit lui-même) reconnut la possibilité de faire adhérer l'encre grasse et tous corps gras aux seules parties modifiées par la lumière d'une surface quelconque recouverte d'un mélange de bichromate et de matières gommeuses, gélatineuses, etc.

Dès 1854, il avait posé le principe général dont la Photocollographie n'est qu'une application, et il avait déterminé d'une façon précise l'action de la lumière sur les mucilages bichromatés : l'acide chromique des bichromates alcalins est désoxygéné par les matières organiques en présence de la lumière, il se produit un sel de sesquioxyde de chrome. C'est donc une véritable réduction de ce corps par la lumière : il agit comme insolubilisateur des matières organiques en présence et de la même façon que l'alun agit sur la gélatine.

L'application de ce principe a donné lieu, pour Poitevin, à de nombreuses découvertes. Nous ne nous occuperons aujourd'hui que de la Photocollographie. Ce procédé, je pourrais même dire *cet art*, tant les résultats sont beaux, a été aujourd'hui réduit à une extrême simplicité. Les moyens opératoires sont fixés d'une façon certaine et ne laissent plus la place à la moindre hésitation. Les opérateurs d'aujourd'hui ont pris ce qu'il y avait de bon dans les méthodes de ceux qui les ont précédés : notamment de MM. Tessié du Motay et Maréchal, de Metz, en 1867 ; de M. Albert, de Munich, en 1869 ; puis de MM. Edwards, Obernetter et enfin de M. Léon Vidal qui, après avoir longtemps pratiqué le procédé d'une façon industrielle, rédigea un Traité de Phototypie qui est aujourd'hui généralement suivi.

Il nous est impossible de donner ici toutes les formules qui ont été employées : nous nous bornerons à indiquer le procédé dont nous nous servons et qui nous a toujours donné d'excellents résultats.

Et d'abord, il doit être bien entendu que le mélange de bichromate et de gélatine peut être appliqué sur toute espèce de surface pour donner une image à la lumière. On peut employer le papier, on peut employer le métal, on peut employer la glace, on peut même employer les pellicules.

Aujourd'hui, on peut dire que la Photocollographie industrielle se fait généralement sur glace, ou, pour mieux dire sur *dalle*. On appelle *dalle,* une glace de Saint-Gobain d'environ 15^{mm} à 20^{mm} d'épaisseur, ayant un côté poli et l'autre douci à l'acide. C'est celui-ci qui est destiné à recevoir la couche sensible. Les bords de ces dalles sont rabattus en biseaux pour faciliter leur passage sous le cylindre de la presse.

Ces dalles se trouvent dans le commerce prêtes à servir. Il suffit de les laver à l'eau et de les essuyer avec un chiffon propre. Quand elles sont neuves, elles n'ont pas besoin de subir un autre lavage.

Une dalle qui a déjà servi à une impression collographique peut servir de nouveau. C'est alors qu'elle doit subir un vigoureux nettoyage. Dans une cuve à rainures dont toutes les parois sont recouvertes d'une feuille de plomb, je verse 10^{lit} d'eau et j'y dissous 3^{kg} de potasse d'Amérique. Je mets la glace dans cette solution et je l'y laisse un temps indéterminé, huit jours, quinze jours, suivant les besoins du laboratoire. Quand j'enlève cette glace de la cuve, la couche de gélatine ne tient absolument plus et cède de suite à la friction d'une brosse de chiendent. Je termine le nettoyage en mettant ma dalle à plat; puis, projetant à sa surface une forte pincée de *ponce à la soie,* je la frotte du côté douci, le seul dont je me serve, avec une pierre ponce que j'ai sciée d'avance par le milieu pour avoir une partie bien dressée. La ponce à la soie s'étale et glisse entre la dalle et la pierre, et l'on obtient ainsi un nettoyage parfait. On rince à l'eau claire et l'on essuie avec un chiffon propre exempt, bien entendu, de tout corps gras. Il faut éviter de mettre les doigts sur la dalle ainsi nettoyée.

Couche préliminaire. — Quand on a six dalles ainsi préparées, qu'elles soient neuves, ou qu'elles aient servi, peu importe, on peut procéder à l'extension de la première couche.

Pourquoi une première couche? La couche définitive, celle qui deviendra la surface imprimante n'est donc pas suffi-

sante? Non, parce que l'effet de l'insolation sur cette couche aurait pour conséquence de diminuer l'adhérence au verre et de causer des soulèvements pendant l'impression. Il faut donc, entre la couche définitive et le verre, une couche intercalaire qui a pour but de maintenir bien attachée la couche définitive.

Pour arriver à ce but on a indiqué plusieurs corps, notamment l'albumine qui donne une grande solidité. Mais dans ces dernières années on a eu recours avec grand succès à un moyen beaucoup plus simple, qui supprime la préparation toujours délicate de l'albumine.

On prend de la bière de bonne qualité et on l'additionne de silicate de soude (ou de potasse) sirupeux du commerce dans les proportions suivantes :

Bière	200^{cc}
Silicate	10^{cc}

Bien filtrer.

On étend alors la solution sur la dalle en s'aidant des doigts si cela est nécessaire, puis on laisse tomber l'excédent. On retourne la dalle de manière à avoir en bas la partie qui était en haut et on applique une deuxième couche de bière silicatée. Ici l'excédent servira pour la première couche de la plaque suivante.

On laisse alors égoutter en mettant la dalle silicatée sur un support vertical.

On prépare ainsi six dalles par exemple, et on laisse bien sécher dans un endroit plutôt sec et légèrement chauffé. Si la couche de silicate n'était pas absolument sèche on risquerait fort d'avoir des soulèvements au moment de l'impression.

La solution de bière silicatée doit être préparée au moment de s'en servir. Ce qui n'aura pas servi ne peut être conservé et doit être jeté.

Préparation et extension de la couche sensible. — Comme nous l'avons dit, la couche préliminaire doit être absolument

sèche avant que l'on ne puisse procéder à l'extension de la couche qui devra servir de couche imprimante.

Avant d'aller plus loin dans ces explications il est nécessaire de dire que, pour qu'une couche de gélatine bichromatée, comme celle dont nous allons nous servir, puisse fournir une bonne planche, il faut que cette couche ait été rapidement séchée et d'une façon bien égale. C'est là une condition *sine quâ non,* et qui exige une certaine installation. Or, le local ne se prête pas toujours à une bonne préparation; souvent l'atelier est au rez-de-chaussée, et les inconvénients que l'on rencontre dans la préparation du papier charbon se présentent ici. Du reste l'analogie entre les deux procédés est complète, puisque dans les deux cas, c'est l'insolubilisation de la gélatine bichromatée par l'action de la lumière qui fournit l'image. Pour le charbon on a imaginé certains systèmes de courants d'air, de volets, etc. qui rendent les plus grands services.

Pour la Photocollographie sur dalles ou sur métal on a construit des étuves qui assurent une dessiccation bien faite, et bien égale dans un temps relativement court. Beaucoup de modèles ont été construits. Nous citerons les étuves de M. Voirin et de M. Alauzet. On peut même faire une étuve soi-même en faisant passer une rampe à gaz dans une boîte en bois blanc, munie de tasseaux pour recevoir les règles à caler.

Du reste qu'est une étuve? C'est tout espace clos, dit M. Davanne, dont on peut élever la température sans y laisser pénétrer les gaz provenant du chauffage. Donc un cabinet noir, chauffé par exemple à l'eau chaude, pourrait fournir une excellente étuve. Que l'on ne croie pas qu'il est indispensable, pour avoir de bonnes épreuves, que la couche de gélatine ait été *cuite,* pour employer le terme dont se servent les ateliers. La cuisson n'est qu'un moyen d'obtenir des glaces bichromatées régulièrement séchées. Tout système de dessiccation est bon du moment qu'elle se fait sans arrêt et sans former ces zones qui font quelquefois le désespoir des inexpérimentés.

Nous avons donc nos dalles prêtes, recouvertes de leur

couche préliminaire et bien sèches, et nous voulons les recouvrir de la dernière couche.

Il nous faudra d'abord préparer la solution de gélatine :

Gélatine dure	100^{gr}
Eau ordinaire	1^{lit}

On fait fondre au bain-marie. Il y a des gélatines tellement dures qu'il faut quelquefois jusqu'à une heure et même une heure de bain-marie pour qu'elles soient complètement fondues : ce sont certainement ces gélatines-là que nous préférons. Quelle que soit la gélatine employée, pourvu qu'elle puisse convenir à la Photocollographie, comme, par exemple, la gélatine Coignet mêlée avec 25 pour 100 de Nelson n° 1, on la fera bien fondre, puis alors seulement on ajoutera à la dissolution 14^{gr} de bichromate de potasse et 6^{gr} de bichromate d'ammoniaque. Quand le dernier cristal aura disparu et que la solution sera bien complète on retirera du bain-marie, et on laissera le liquide descendre tout doucement à 35° environ de température.

J'utilise ce temps à chauffer mon étuve. C'est l'étuve Voirin dont je me sers habituellement. Je prépare huit dalles $\frac{30}{40}$ à la fois. Je commence par les disposer sur les réglettes à caler qui sont dans l'intérieur de l'étuve et je les mets rigoureusement de niveau, puis je ferme l'étuve et je suis l'élévation de la température jusqu'à ce qu'elle marque 30° au thermomètre. Alors je filtre ma liqueur gélatineuse sur une mousseline en quatre. Elle doit, elle aussi, à ce moment-là, se trouver à la même température. J'en prends environ 75^{cc} dans un verre à bec et, ouvrant mon étuve, je les verse de *très bas* sur la première dalle à droite. Avec une carte ou bien un triangle en verre j'étale le liquide de manière à avoir une couche bien unie. Il y a toujours un excédent de liquide qui tombe : j'ai disposé d'avance, au fond de mon étuve une couche de sable fin pour le recevoir.

Pour bien régulariser la couche, il est bon de faire basculer la glace et de l'incliner, sans excès, d'abord par un angle, puis par l'angle opposé en ramenant ensuite le liquide vers le centre, puis on repose la dalle dans l'étuve à la même

place qu'elle occupait, où elle reprend la position parfaitement horizontale.

Quand la sixième glace est ainsi préparée, je ferme mon étuve et je maintiens la température sans dépasser 40° à 45°.

En deux heures la dessiccation doit être complète.

Les glaces ainsi préparées doivent être employées le plus tôt possible, toujours comme pour le *charbon*.

Mise en lumière. — Nous parlerons ici du cliché à employer. Il doit être pelliculaire, quel que soit le procédé employé. Pour notre compte, ne nous servant que de papiers pelliculaires pour exécuter nos phototypes, nous sommes toujours dans les *meilleures conditions voulues* pour la photocollographie. La couche de nos clichés est en contact direct avec la planche bichromatée, tandis que dans les pellicules généralement employées c'est le support qui est en contact avec la surface comprimante. Cela est un défaut, un grand défaut qui occasionne un manque de netteté absolu dans le tirage de l'épreuve.

Si l'on n'emploie pas de clichés pelliculaires il faut au moins un cliché sur glace, et non sur verre comme celui dont se servent les fabricants de glace au gélatinobromure; car, le poids de la dalle, d'une part, et celui du châssis, d'autre part, amèneront forcément le bris du phototype.

Le cliché est mis au fond du châssis-presse : on protège les bords par une cache absolument comme pour le charbon, puis par-dessus on met la dalle bichromatée, en ayant soin de la disposer bien au milieu du sujet à reproduire.

On termine par un matelas en papier ou en feutre et l'on ferme le châssis au moyen des vis dont sont armées ses barres de pression. Il s'agit ici d'être prudent et de s'arranger pour donner une pression égale sur toute la surface de la glace du châssis. L'avantage du cliché pelliculaire est que, dans cette opération, il n'a absolument rien à craindre; s'il y a un malheur ce sera réparable, car on n'aura brisé que la glace du châssis ou la dalle bichromatée.

Le châssis une fois fermé, on le porte en lumière dans un endroit bien et également éclairé. De temps en temps on le

rapporte au laboratoire pour consulter la venue de l'image à la lumière du gaz, ou d'une lampe. Quoique la gélatine bichromatée puisse supporter un instant la lumière diffuse, mieux vaut l'éviter; et pourtant nous avons entendu dire que certains opérateurs voilaient légèrement leur plaque avant de charger leur châssis. C'est là une pratique absolument inutile et qui ne peut être que nuisible.

L'image peut être considérée comme venue à point quand elle est bien visible partout, se détachant en une teinte marron sur le fond jaune d'or de la gélatine bichromatée.

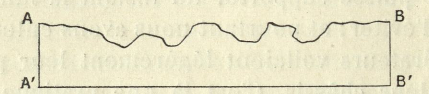
A ce moment, on décharge le châssis puis on prend la dalle impressionnée et on la dépose *couche en dessous* sur une planchette recouverte de drap noir; on l'*insole* alors *par le dos,* en l'exposant à la lumière diffuse. Il faut pousser cette insolation suffisamment pour que la partie du dos insolée vienne *faire la chaîne* avec le dessin, c'est-à-dire vienne rencontrer les noirs de l'image qui constituent les parties qui ont été les plus impressionnées. Cette insolation *par le dos*, comme le dit si bien M. Despaquis, n'a été comprise que par bien peu de personnes, et pourtant c'est elle qui joue le plus grand rôle dans le résultat photocollographique.

Une planche bien insolée par le dos donne une bonne image, s'encrant facilement et se tirant également, résultats impossibles à obtenir avec une couche mal insolée ou insuffisamment insolée.

Que se passe-t-il en effet dans les deux insolations d'une planche bichromatée? D'une part, sous le cliché, et dans ses parties transparentes, qui correspondent aux noirs futurs de l'image, la gélatine est devenue insoluble plus ou moins suivant en cela les demi-teintes. Son état hygrométrique s'est modifié; elle a perdu son eau, c'est le mot, et diminuant par là d'épaisseur elle s'est creusée d'autant plus que la lumière a été plus active. Si l'on figure cet état nouveau par le petit schéma que voici, on voit que l'image a donné à la couche de gélatine vue dans sa coupe verticale une configuration comme celle de AB, présentant à l'œil des creux et des saillies.

Mais en revanche le dessous de la couche qui est en A'B'

ne s'est pas sensiblement modifié pendant l'insolation dans le cliché, et, pendant que la partie de dessus devenait de



moins en moins hygrométrique, celle de dessous conservait toute son eau, si nous pouvons nous exprimer ainsi.

Mais, dès que nous insolons par le dos, A'B' se rapproche de AB et l'état hygrométrique de la planche diminue de plus en plus pour ne plus exister que dans les grands blancs, là où l'insolation par le dos a eu le plus de difficulté à rencontrer la partie de la couche impressionnée sous le cliché. Il faut bien comprendre cela, car de là dépend tout le secret de la Photocollographie. Dans les parties transparentes du cliché nous avons fortement insolé la couche, nous l'avons creusée profondément et par l'insolation par le dos nous rencontrerons rapidement ces parties. Sous les parties noires du cliché, au contraire, nous avons peu agi sur la couche, elle est restée hygrométrique et gonflée : en insolant par le dos nous diminuerons sans doute cette hygrométrie sous ces parties mais il restera toujours une portion non attaquée qui, demeurant encore hygrométrique, sera prête à se gonfler et formera les blancs.

En un mot, il faut, par les deux insolations, joindre *comme par une chaîne* les surfaces AB et A'B', ne laissant entre elles deux qu'une couche presque idéale de gélatine non insolée, encore hygrométrique, et destinée celle-là seulement à fournir les blancs et les demi-teintes de l'image.

Et alors on comprend combien facilement s'encrera une planche qui sera dans cet état. Sans insolation par le dos vous imprimez pour ainsi dire sur une nappe d'eau, car la planche a gardé toute son hygrométrie. On tire quelques images sans doute, mais bientôt les noirs s'empâtent et l'on ne peut plus continuer.

Il faudra donc pousser l'insolation par le dos jusqu'au moment où la dalle bichromatée prendra une teinte générale marron, et où l'image, qui était bien visible à travers l'épais-

seur de la glace, commencera à se voiler; cela peut être quelquefois très long.

Quand ce résultat a été obtenu vous transportez votre dalle dans le laboratoire : vous la mettez dans la cuve à rainures et vous laissez l'eau arriver librement pour faire un lavage complet. Il faut d'abord que tout le bichromate disparaisse; il faut en outre que ce qui nous reste dans la couche de gélatine demeurée hygrométrique se gonfle autant que possible d'eau pour former les blancs de l'image. Or, cela aussi peut être long avec une planche que nous supposons insolée par le dos convenablement. Il faut au moins vingt-quatre heures, quelquefois trente-six et quarante-huit heures. Mais aussi quand on a opéré de cette façon on se trouve avoir une planche très facile à conduire et pouvant de suite, et sans séchage préalable, être présentée à la machine.

Donc il y a là une différence entre le système que nous préconisons et le procédé généralement employé. Dans beaucoup de maisons on laisse sécher complètement la planche au sortir de la cuve à laver, puis on la couvre d'un bain mouilleur à la glycérine, et elle est alors prête pour l'impression. Nous supprimons cela et, de suite après avoir nettoyé simplement l'envers de la dalle et enlevé très soigneusement les gouttes de gélatine bichromatée qui ont formé autant d'épaisseurs sous la dalle, et très dangereuses puisque sous la pression de la machine elles pourraient occasionner le bris de la planche, nous calons celle-ci sur le marbre de la machine.

Nous employons la presse à bras de M. Voirin tout en reconnaissant d'excellentes qualités à la presse de M. Alauzet. Au moyen de la règle nous nous mettons bien de niveau et nous commençons de suite la *mise en train*.

Mise en train. — Dans une terrine nous avons de l'eau à laquelle nous ajoutons environ 20 pour 100 de glycérine. Nous passons plusieurs fois l'éponge imbibée de ce liquide à la surface de notre planche. Puis nous essuyons, en *tamponnant,* avec deux chiffons successifs de mousseline douce, *de la toile à beurre,* comme on dit.

D'un autre côté, nous avons préparé notre encre sur le marbre à encrer. Les maisons Lorilleux et Lefranc fournissent des encres excellentes en boîte. Nous en prenons gros comme trois fois un dé à coudre; nous y ajoutons quelques gouttes d'huile claire, peu, très peu, puis un peu de vernis faible et nous mélangeons bien le tout avec la raclette de manière à avoir une masse filante et facile à écraser avec le rouleau.

Avec un rouleau de peau, ne servant qu'à cet usage, nous étendons sur le marbre une partie très unie de ce noir; et nous en prenons alors une petite quantité avec le rouleau de gélatine que nous étendons encore sur une autre partie de notre marbre à encrer; il ne reste alors sur notre rouleau que la quantité nécessaire à commencer l'encrage.

Il y a, pour l'impression photocollographique, plusieurs espèces de rouleaux : le rouleau de velours, le rouleau de caoutchouc, le rouleau de cuir, puis les rouleaux de gélatine dont on se sert généralement pour l'impression sur dalles. Il faut soigner ces rouleaux, ne pas les laisser à l'humidité afin qu'ils prennent toujours l'encre facilement. Il ne faut jamais les laisser sur une table longtemps. Au repos, et quand on ne travaille pas, le rouleau de pâte doit être tenu verticalement.

La dalle étant bien calée et essuyée, on commence l'encrage avec un rouleau peu chargé d'encre. On voit de suite si les noirs et les blancs se séparent bien les uns des autres. On tire une épreuve. Elle est généralement chargée de noir même dans les blancs; mais cela n'est pas un mauvais signe. Tout au contraire; en lavant de nouveau à l'éponge et de suite en essuyant bien la dalle, mais en prenant garde de ne pas la rayer avec le chiffon, on nettoie ces blancs; puis on encre à nouveau, un peu plus fort cette fois-ci. On tire encore une épreuve, et généralement dès la deuxième épreuve une planche bien insolée donne déjà un bon résultat. On continue ainsi jusqu'à ce que l'image obtenue soit tout à fait satisfaisante. Un tirage de huit ou dix épreuves est suffisant pour ce travail préparatoire.

Si pendant ce tirage préliminaire la planche donne des

blancs accentués et une image dure, cela est un signe que la pose sous le cliché n'a pas été assez longue; il faut recommencer.

Que si la pose, au contraire, a été trop prolongée, on s'en aperçoit au commencement de l'encrage, car la planche fait *table noire*. Il faut alors relever les blancs, en lavant à l'éponge avec l'eau glycérinée à laquelle on aura eu soin d'ajouter quelques gouttes d'ammoniaque. Il est à remarquer qu'un lavage alcalin accentue les blancs et renforce les noirs. L'encre paraît plus belle, mais aussi l'image peut devenir dure. Il n'y a pas trop à se préoccuper de cela. On tire deux ou trois épreuves qui, certainement, manqueront d'harmonie; mais ensuite le tirage deviendra doux et régulier.

De ce moment la planche est *en train :* il ne reste plus qu'à faire la *hausse*. On appelle ainsi une pièce de carton que l'on passe sur le cylindre entre celui-ci et le *blanchet* et qui a pour but de ne donner la *touche* que sur l'endroit même où se trouve l'image sur la dalle. Cette pièce est nécessaire pour exécuter un beau tirage et ne pas salir les marges du papier.

Nous nous bornons à ces explications qui se rapportent toutes au tirage photocollographique sur dalles et sur machines à bras. Les autres machines étant du domaine de l'Industrie, nous n'avons pas à nous en occuper; du reste, avec une planche bien préparée et bien insolée, les résultats sont excellents sur toute espèce de machines; et de ce côté-là nous croyons avoir donné tous les renseignements désirables.

II.

PHOTOCOLLOGRAPHIE SUR AUTRES SUPPORTS QUE SUR VERRE ET NOTAMMENT SUR PELLICULES SPÉCIALES AU BROMURE D'ARGENT.

Dès le début de la découverte qui nous occupe, on s'est demandé s'il ne serait pas préférable d'employer pour la couche sensible d'autre support que le verre qui est fragile,

lourd à manier, etc. En effet, MM. Tessié du Motay et Maréchal, de Metz, ont employé les plaques de cuivre. Puis ce métal fut abandonné. Cependant, M. L. Vidal le recommanda vivement dans son excellent livre sur la *Phototypie*. Et M. Quinsac, l'habile opérateur de Toulouse, les adopta définitivement vers la fin de sa carrière. Aujourd'hui le cuivre est complètement abandonné; le principal reproche que l'on a à lui adresser c'est qu'il est impossible de se rendre compte de la venue de l'image pendant l'insolation. Pour nous, qui nous sommes fait certaines idées spéciales sur la nature que doit avoir une planche photocollographique, pour constituer ce que l'on appelle une *couche imprimante,* nous ne croyons pas à l'emploi possible des supports opaques comme le cuivre. C'est malheureux, car la gélatine s'attache très vigoureusement au cuivre et fournirait en combinaison avec ce métal des couches très adhésives et très résistantes. Mais ce grand avantage ne nous paraît pas compenser sérieusement le préjudice qu'il y aurait à se priver de l'*insolation par le dos*.

Ici se termine pour la Photocollographie la série des supports rigides. Mais on peut faire aussi de très bonnes impressions sur les supports souples. Nous mentionnons principalement le procédé Tournois, le procédé Raymond, et le procédé sur pellicules au collodion et au bromure d'argent, que nous avons présenté il y a quelques années à la Société française de Photographie, et que nous n'avons cessé de travailler et de perfectionner depuis cette époque.

Parlons d'abord du procédé *Tournois,* ou Photocollographie pour rien. M. Tournois emploie la gélatine en feuilles de la nature de celles dont se servent les graveurs.

Il la bichromate et la fait sécher à l'obscurité; puis après exposition sous le cliché, et lavage suffisant, il la tend sur une feuille de zinc et, au moyen d'une lame de couteau qu'il a amenée à une température d'environ 60° à 70°, il fait adhérer les bords de sa feuille de gélatine, qui se ramollissent, à la feuille de métal.

Ce système peut sans doute réussir pour tirer quelques épreuves, mais il ne donnera jamais une grande solidité per-

mettant un tirage sérieux, car la couche de gélatine n'est pas défendue contre elle-même par un support imperméable. Elle aura toujours tendance à une certaine déformation. Mais, en tous cas, ce n'est pas un procédé à mettre de côté : il faut le perfectionner, car il est presque du devoir de tous ceux qui veulent que la Photographie devienne un art sérieux, et non pas seulement passager, d'encourager les procédés qui tendent à donner des photocopies inaltérables.

Et puis, et que l'on veuille bien nous pardonner ici cette digression, nous trouvons vraiment bien malheureux que les photographes se trouvent assujettis soit à coller leurs épreuves, soit à les conserver sans marges; et pourtant c'est ce qui se passe avec les papiers albuminés, aux citrates, Artigue, charbon, etc. Sans doute, nous faisons une exception pour ces deux procédés qui donnent des épreuves inaltérables. Mais, franchement, y a-t-il un seul des autres arts graphiques qui en soit réduit à pareille nécessité? Si encore les épreuves ainsi collées étaient plates! Mais elles roulent d'une façon désespérante, à tel point que ce n'est plus le bristol ordinaire que l'on emploie pour coller les photocopies mais bien des cartons de 3mm d'épaisseur. Et la conservation de pareils documents? Que de place il faut pour seulement une centaine d'épreuves! Sans ajouter que souvent la colle de mauvaise qualité vient se joindre à l'altérabilité existant déjà de l'épreuve pour en activer la destruction.

Au lieu de cela, regardez les procédés mécaniques qui nous donnent de belles épreuves tirées immédiatement sur grandes marges! Que c'est beau et séduisant à l'œil! Nous voulons nous rapprocher de l'art, partout nous le disons, partout nous l'écrivons : commençons par donner, puisque nous en avons le moyen, à nos travaux un aspect qui les rapproche autant que possible de ces résultats magnifiques que l'on obtient avec la gravure, l'aquatinte, enfin tout le groupe des arts graphiques auquel nous voulons nous mêler.

Nous allons parler en deuxième lieu du procédé dit de l'*Autocopiste* qui, bien mené, peut et doit donner de très bons résultats.

Dans ce système, la planche est formée d'une feuille de

papier parcheminé recouverte de gélatine sensible; celle-ci insolée et lavée est tendue dans un stirator de construction particulière, encrée au rouleau de gélatine et tirée à la presse verticale (presse à copier).

Le fabricant livre tout préparé le papier parcheminé, mais il faut le bichromater. On emploie un bain à 2 pour 100. On immerge complètement dans ce bain la feuille coupée de grandeur voulue, et avec un blaireau on enlève les bulles qui, sans cette précaution, formeraient plus tard autant de taches. On reconnaît que l'immersion a été suffisante dans le bain de bichromate quand le parchemin s'est ramolli et est devenu assez souple pour pouvoir être appliqué sur une glace.

Cette glace doit être talquée et l'on place à sa surface le parchemin, couche en dessous. On donne un coup de raclette et l'on met à sécher dans une pièce assez chaude pour que la dessiccation puisse être faite rapidement.

La feuille de parchemin étant sèche, on l'insole au châssis positif en posant le négatif sur une feuille de papier noir.

On expose à la lumière diffuse et non au soleil. Les résultats sont bien meilleurs quand l'image vient très doucement. C'est là un échec du procédé. Pour un cliché un peu dur, il faut poser jusqu'à six et sept heures. L'exposition, en tous cas, doit être poussée jusqu'à ce que l'image se détache en brun foncé sur la teinte jaune clair de bichromate. L'instruction donnée par la maison n'indique pas d'insolation par le dos.

Quand on a enlevé le parchemin du châssis-presse, on le place dans une cuvette que l'on remplit d'eau.

Après un lavage bien complet, on retire le parchemin de la cuvette et on le place dans un buvard propre, et l'on essuie soigneusement le dos avec un linge. Après cela on fait sécher le parchemin à l'air en le suspendant librement, piqué par des punaises aux angles extérieurs.

Après ce séchage on remet le parchemin tremper dix minutes dans une cuvette d'eau puis on le retire, on le place sur un buvard, on essuie encore une fois le dos avec un linge, et on le fixe sur le stirator, ou châssis tendeur, sur lequel se fera l'impression.

Ici se place une mise en train toute spéciale aux appareils de l'Autocopiste et nous croyons devoir renvoyer à l'instruction qui a été publiée sur cette matière.

IMPRESSION SUR PLAQUES SOUPLES BICHROMATÉES.

Nous arrivons maintenant au procédé qui emploie comme couche sensible le gélatinobromure d'argent bichromaté, sur un support de collodion.

Nous avons présenté ce procédé à la Société française de Photographie vers 1890 et depuis cette époque nous n'avons cessé de le perfectionner. Il se distingue des deux procédés sur supports souples que nous venons d'examiner en ce que la couche imprimante est essentiellement sur un support imperméable, tandis que dans les deux premiers procédés la couche imprimante n'a pas de support ou, si elle en a un, ce support est perméable à l'eau.

Or nous croyons pouvoir dire que toute la valeur du procédé est là, parce que cette circonstance permet d'utiliser la pression atmosphérique pour fixer la pellicule sur un support métallique.

Y a-t-il un intérêt véritable à se servir de pellicules au gélatinobromure pour faire de la Photocollographie? Sans nul doute, parce que ce procédé permet une impression des plus rapides, le bromure d'argent communiquant pour ainsi dire sa sensibilité à la gélatine bichromatée, et en outre parce que le séchage de la couche après le bichromatage peut se faire sans le secours d'une étuve. Dès lors, on peut, le soir, préparer une certaine quantité de feuilles que l'on trouve toutes prêtes pour le lendemain. Il y a encore une considération qui a bien son poids et qui milite en faveur des pellicules. Quand on veut tirer, par exemple, une demi-douzaine seulement d'épreuves d'un cliché, il est ennuyeux d'avoir à préparer une dalle.

On trempe une pellicule dans le bichromate et l'on est prêt à opérer; seulement, il faut de bonnes pellicules; il faut des

pellicules spéciales. Pendant quelque temps la maison Lumière en fabriqua d'excellentes; mais les progrès sont quelquefois entravés par ce fait que le public n'apprécie pas de suite l'utilité des produits qui lui sont offerts, et naturellement le fabricant se lasse. Nous allons indiquer, pour combler cette lacune, les différents moyens qui sont à la disposition des amateurs du procédé pour fabriquer des pellicules photocollographiques.

Celles-ci peuvent être de deux sortes, soit faites avec de la gélatine ordinaire, soit avec du gélatinobromure d'argent. Ce qui est important et indispensable à se rappeler c'est qu'il faut que l'un des deux côtés de la pellicule soit imperméable. Il faut aussi qu'elle soit inextensible, et enfin il est nécessaire que la couche de gélatine simple ou de gélatinobromure d'argent soit absolument unie au support imperméable. C'est que cette couche aura à subir l'effort du rouleau à encrer : il ne faut pas de trous, ni de bulles sur la couche de gélatine. Il faut que celle-ci soit mariée intimement, et partout, et dans toutes ses parties avec le support sur lequel elle reposera; sinon, il se produira des soulèvements à l'encrage, et le tirage sera impossible.

Premier moyen. — Sur une glace talquée on coule une couche de gélatine chaude à 6 pour 100 : on laisse sécher. On recouvre d'une couche de caoutchouc à 3 pour 100 et quand, en séchant, le caoutchouc sera arrivé à l'état poisseux on coulera à sa surface une couche de collodion à 4 pour 100 de coton et à 3 pour 100 de ricin.

Deuxième moyen. — On prend une feuille de gélatine des graveurs et on la met dans un châssis dit *châssis anglais*, on la recouvre de caoutchouc et le lendemain on la collodionne comme ci-dessus.

Troisième moyen. — Au lieu de se servir d'une feuille de gélatine sèche on la fait ramollir dans le bain suivant :

Eau	100^{cc}
Alcool	5^{cc}
Glycérine	5^{cc}

puis on la dépose sur une glace talquée. On racle, on borde et l'on abandonne à la dessiccation; le lendemain on passe au caoutchouc et le surlendemain au collodion.

Si l'on veut se servir du gélatinobromure d'argent, on a encore au moins deux moyens à sa disposition :

1° On prend les plaques pelliculaires que l'on trouve dans le commerce, fabriquées sur glace, et on les traite comme ci-dessus au caoutchouc et au collodion;

2° On reporte sur glace talquée le papier pelliculaire fabriqué par la maison Lumière, on borde avec des bandes de papier encollé, ou bien au collodion; on laisse bien sécher et l'on passe ensuite les deux couches successives de caoutchouc et de collodion. C'est de ce dernier moyen que nous nous servons avec le plus d'avantage parce que, sur le papier pelliculaire, la couche est particulièrement épaisse.

Il se peut aussi que l'on trouve dans le commerce des pellicules dont le gélatino a une extrême adhérence avec le support. On reconnaît cela lorsque, trempant une pellicule dans l'eau et l'y laissant cinq minutes environ, on ne peut pas soulever avec l'ongle la couche de gélatino qui reste adhérente et comme collée vigoureusement au support. J'avoue que cela est si difficile à rencontrer que j'ai dû fabriquer moi-même les pellicules dont je me sers. Comme nous l'avons dit plus haut, il est à noter que la couche de *gélatino* n'est pas nécessaire, mais la présence du sel d'argent communique une très grande sensibilité à la plaque. Alors qu'avec de la gélatine seule il faudrait plus d'une heure d'exposition, avec le gélatino quelques minutes suffisent pour obtenir un très bon résultat. De plus, avec ce produit, on voit merveilleusement les progrès de l'image; enfin, le grain du bromure d'argent facilite beaucoup l'encrage. Mais, avec des pellicules à la gélatine seule, on obtient d'excellents résultats. Dans l'un et l'autre cas, il faut bien préparer sa planche.

Préparation de la planche photocollographique au moyen d'une pellicule. — On trempe la pellicule de son choix dans une solution de bichromate à 3 pour 100 et on l'y laisse au

moins trois minutes, puis on l'enlève et on la dépose sur une glace très propre, couche de gélatine ou de gélatino en contact avec le verre. On donne un bon coup de raclette pour enlever le plus de liquide en excès et, enlevant la pellicule, on la dépose sur une planchette, couche en dessus, et on la pique sur cette planche, aux quatre angles, avec des punaises de buis.

On laisse sécher à l'obscurité absolue. Les pellicules préparées le soir doivent être sèches le lendemain matin : elles devront être utilisées dans les quatre jours qui suivront la préparation.

De même que pour le procédé sur dalle il vaudra mieux avoir des clichés pelliculaires : on les entourera d'une cache noire et l'on placera par-dessus la pellicule bichromatée, couche de gélatine en contact direct avec le cliché retourné, et l'on portera le châssis à la lumière diffuse. On posera jusqu'à ce que l'image se voie bien détaillée au recto et les noirs bien percés au verso de la plaque. Le cadre formé par la cache devra aussi se détacher en noir gris sur le verso de la pellicule bichromatée.

Une fois la pose au recto bien complète on fera l'insolation par le dos au verso. Il est rare ici, en présence du bromure d'argent, qu'elle puisse dépasser deux minutes. En effet, la lumière agit, dans le cas qui nous occupe, avec une rapidité surprenante. En outre, il ne faut pas oublier que plus on a posé sous le cliché moins devra être profonde l'insolation par le dos. Il faut, nous l'avons dit, faire la chaîne, mais il ne faut que cela : aller au delà serait perdre la planche. En général, je pousse cette insolation jusqu'au moment où l'image, très visible au commencement (quand on l'examine par le verso de la planche), commence à perdre de sa netteté. C'est le moment pour ainsi dire psychologique auquel les blancs et les noirs, d'abord bien séparés, commencent à se confondre. Arrivé à ce point, je retire le châssis du jour et je mets la plaque à l'eau. Le lavage doit avoir lieu dans de l'eau abondante et durer jusqu'au moment où la teinte jaune du chromate d'argent fait place à la teinte verdâtre du bromure d'argent qui doit réapparaître.

On prépare alors le mouilleur suivant, contrairement à ce que nous faisons pour le procédé sur dalle :

Eau	400^{cc}
Glycérine	200^{cc}
Ammoniaque	5^{cc}

la pellicule restera quinze minutes dans ce bain.

Pendant ce temps on choisira un zinc du n° 12, de grandeur suffisante pour passer sous la presse à copier.

Pour notre compte nous nous servons de la presse de M. Voirin que nous recommandons tout spécialement pour les travaux courants et notamment pour l'emploi de la pellicule. M. Voirin met le marbre de la machine à l'épaisseur voulue et l'on peut indifféremment se servir ou de dalles ou de pellicules. Pour les pellicules 9 × 12 ou 13 × 18 nous prendrons son modèle 15 × 25 excessivement commode.

Le zinc étant choisi, on le nettoie à la pierre ponce comme les dalles. Puis on rince à grande eau pour enlever toute trace de ponce pulvérisée. On prend une feuille de gélatine épaisse d'environ $\frac{1}{4}$ de millimètre et coupée d'avance plus large et plus longue de 2^{mm} à 3^{mm} que la pellicule à imprimer. On passe vivement à l'eau la feuille de gélatine et de suite on l'applique sur le zinc humide, on donne un coup de rouleau (employer ici le petit rouleau de gélatine) pour enlever toutes bulles et tout excès de liquide. De suite encore, et sans désemparer, on saisit sa pellicule dans l'eau glycérinée, on l'applique sur la gélatine et l'on donne encore un ou deux coups de rouleau pour bien lier les deux surfaces très intimement.

Avec un linge propre, on essuie la pellicule et le zinc, de manière qu'il ne reste aucune trace d'humidité, et l'on commence la mise en train, en se servant du rouleau de gélatine.

On prend de l'encre lithographique que l'on pétrit à la raclette avec une faible quantité de vernis moyen, de manière à obtenir une matière filante et poisseuse. On prend un peu de ce noir et avec un rouleau *ad hoc* on l'étend sur une partie de la table à encrer. Sur une autre partie on décharge son rouleau et l'on essuie, sur l'envers d'une macule, la quantité

de noir qui charge encore le rouleau. Il faut qu'il y en ait très peu. Dans ces conditions, si la pose a été bonne, complète, mais non exagérée; si en outre la pellicule a été bichromatée récemment, pas au delà de quatre jours avant celui où l'on opère, on aura la satisfaction de voir de suite les blancs de son image se bien détacher des noirs; l'encrage sera très facile et souvent l'on obtiendra du premier coup une épreuve très présentable.

Si la planche donne gris, on la mouillera deux ou trois minutes avec un mouilleur moins glycériné, par exemple :

Eau	400^{cc}
Glycérine	100
Ammoniaque	15

Sous l'action de ce liquide on verra de suite l'image se remonter en noirs vifs; mais les trois ou quatre épreuves tirées seront dures. On continuera à tirer, et quand l'épreuve sera devenue harmonieuse on couvrira la planche, pendant une bonne demi-heure, du premier mouilleur indiqué ci-dessus. On enlèvera le mouilleur avec une éponge fine et l'on essuiera la planche en tamponnant avec un premier linge fin auquel succédera un deuxième tout à fait sec.

Puis on recommencera à encrer, et ainsi de suite.

Une pellicule bien en train peut tirer beaucoup d'épreuves sans que l'on soit obligé de mouiller fréquemment à l'éponge.

Quand on tire sur une presse comme la presse Voirin ou la presse Alauzet, il faut fixer son zinc au moyen de quatre pointes sur une planchette en bois blanc bien dressée, ayant la même épaisseur que la dalle en glace, ou plus épaisse même; mais dans ce cas-là il faut faire diminuer l'épaisseur du marbre de la machine. C'est pour ce motif que nous recommandons les presses *Voirin*.

On a bien compris, nous l'espérons, par ce que nous avons dit ci-dessus, que c'est la pression atmosphérique (*et nous n'hésitons pas à revendiquer* l'emploi de ce procédé qui nous est *personnel* et que nous avons le premier présenté à la Société française de Photographie), nous disons donc que c'est la pression atmosphérique seule qui fait adhérer la planche

au zinc; et la pression agit parce que la feuille de gélatine passée à l'eau, mais non *gavée,* qu'on nous permette cette expression, se trouve entre deux surfaces imperméables, celle du zinc et celle du collodion dont nous avons enduit notre gélatinobromure. Tout le secret de la solidité est là : en Angleterre, sir Edwards, qui avait fait des essais dans le même sens, collait sa plaque bichromatée avec du caoutchouc; après un faible tirage, la pellicule se soulevait.

Avec notre système, au contraire, la solidité est considérable. On peut faire son tirage sans accident et rapidement.

On voit les avantages du procédé : préparation rapide d'une planche, suppression de l'étuve, exposition très rapide à la lumière du jour, encrage simplifié.

Mais ce ne sont pas là les seules ressources qu'offre le tirage photocollographique sur supports souples et notamment sur pellicules au bromure d'argent.

Une planche ainsi construite est facilement mobile. Il en résulte qu'elle peut servir à déposer une image *n'importe où.* C'est ainsi qu'une pellicule bien encrée peut servir à faire un *report* sur *zinc* ou sur *pierre* pour produire de la photocollographie indirecte et par report, de la même façon que l'on fait de la lithographie indirecte par report.

Enfin, et pour terminer, nous indiquerons la plus intéressante des applications que puisse offrir la pellicule collographique.

Si on l'insole derrière un cliché *tramé* elle s'encre avec une facilité telle que le mouillage pendant l'opération devient presque inutile et le tirage peut s'effectuer sur une machine au milieu d'un texte. C'est là, comme me disait dernièrement M. Léon Vidal, la clé de la Photocollographie pouvant servir à l'illustration du livre autrement que par la voie aujourd'hui toujours usitée de l'encartage.

Nous sommes loin d'avoir dit tout ce que l'on peut faire avec la Photocollographie; mais notre cadre est forcément restreint. Tout ce que nous avons voulu, c'est faire comprendre aux amateurs que ce procédé de tirage aux encres grasses est loin d'être difficile; nous dirons même qu'il est *amusant :* ne fait-on pas de la Photographie bien souvent pour

s'amuser, pour se distraire? Eh bien, le tirage à la presse, même à la presse à copier, qui s'emploie si facilement avec les pellicules, est une distraction que l'on peut recommander pour remplir les loisirs de la campagne, car ce travail est réellement passionnant, et comme les résultats, quand ils sont bons, sont toujours absolument artistiques, il permettra à celui qui l'entreprendra de se distinguer et d'éviter de retomber dans les tirages vulgaires auxquels ne peuvent s'assujettir les gens de goût.

26989 Paris. — Imprimerie GAUTHIER-VILLARS, quai des Grands-Augustins, 55.